

PAT-NO: JP355117092A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55117092 A

TITLE: OIL-COOLED ROTARY TYPE COMPRESSOR

PUBN-DATE: September 9, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUGA, TSUNEO

KISHI, ATSUO

FUJIWARA, MITSURU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54024505

APPL-DATE: March 5, 1979

INT-CL (IPC): F04C029/02

US-CL-CURRENT: 418/96, 418/DIG.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a sufficient oil separation ability without increasing compression any more by setting up a cyclone type oil separator between a chamber and a casing for compressor unit.

CONSTITUTION: A gas for which an oil and a compressed gas are mixed is discharged from a discharge port 2b by operation of a compressor. The mixed gas is fed to an oil separator 12 by way of a piping 18 and flows into a cylinder 15 of the oil separator 12 through an inlet port 14. The mixed gas then turns strongly, an oil drop sticks for the major part to an inside wall of the cylinder 15 according to a difference in centrifugal force to which the oil drop and the compressed gas are subjected, and it flows downward along the inside wall to reach the bottom of a chamber 8 by way of an opening 17a. On the other hand, the compressed gas from which the oil drop has been thoroughly separated flows as turning downward along the inside wall of the cylinder 15, flows upward by the aid of a return plate 17, passes in the cylinder 15 then and is discharged from a discharge piping 10.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-117092

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 04 C 29/02

識別記号

庁内整理番号  
7331-3H

④ 公開 昭和55年(1980)9月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 油冷式回転圧縮機

社日立製作所佐和工場内

① 特 願 昭54-24505

② 出 願 昭54(1979)3月5日

⑦ 発 明 者 菅恒夫  
土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

⑧ 発 明 者 岸敦夫  
勝田市大字高場2520番地株式会

② 発 明 者 藤原満

土浦市神立町502番地株式会社

日立製作所機械研究所内

① 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

④ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 油冷式回転圧縮機

2. 特許請求の範囲

1. 圧縮機部にチャンバ<sup>①</sup>を結合し、チャンバを油溜めとして利用しているものにおいて、圧縮機部のケーシングとチャンバとの間の空間に、サイクロン式の油分離器を設置し、この油分離器の混合流体の流入口を圧縮機部の吐出ポートに結合したことを特徴とする油冷式回転圧縮機。

2. サイクロン式の油分離器は、圧縮機部のケーシングとチャンバとの間の空間にほぼ鉛直に設置され、上方端が塞がれかつ側部に混合ガスの流入口を有する筒状体と、この筒状体の上方端の閉塞部材に上方部が結合され、下方端が混合ガスの流入口よりも下方の位置まで延びている上下端開放の内部筒状体と、前記筒状体の下方部に結合され、複数の開口を有する返し板とから構成されている特許請求の範囲第1項記載の油冷式回転圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(1)

この発明は、カークーラ用の油冷式スクリュー圧縮機あるいは可動異形圧縮機などの油冷式回転圧縮機に関する。

従来のこの種の装置として第1図および第2図に示す構成のものが知られている。

ケーシング1はメインケーシング1a、吸入側ケーシング(以下Sケーシングという)1bおよび吐出側ケーシング(以下Dケーシングという)1cとからなり、吸入ポート2a、吐出ポート2b、ロータを納める作動空間3をそれぞれ有する。作動空間3には、互いに噛合うらせん状の歯を有するおすロータ4a、めすロータ4bが噛合わされた状態で納められている。これらの両ロータ4a、4bは、各ロータ4a、4bの両軸部とSケーシング1b、Dケーシング1cとの間に介在された軸受5により支持されている。また、Dケーシング1cとの間にスラスト軸受6が介在されている。おすロータ4aの軸部はSケーシング1bを貫通して延長され、この延長部にVブリー電磁クラッチ、カップリング(図示せず)等が結合される。またこの

(2)

延長部には軸シール7が取付けられている。

Dケーシング1cには、Dケーシング1cとの間に密閉空間8aを形成するチャンバ8が固定されている。この密閉空間8aには、ケーシング1の吐出ポート2bが開口連通している。またこのチャンバ8の密閉空間8aには油が溜められ油溜めとして利用されている。Dケーシング1cおよびメインケーシング1aには密閉空間8aと作動空間3とを結ぶ給油孔9が設けられている。チャンバ8の上方部には吐出口10が設けられている。向符号11は逆止弁である。また、吐出口10には吐出配管を介して凝縮器、吸入ポート2aには吸入配管(図示せず)を介して蒸発器がそれぞれ接続されている。

このような油冷式回転圧縮機を運転した場合、給油孔9を通つて作動空間3に差圧により供給された油が圧縮ガスとともに吐出ポート2bから密閉空間8aに圧縮ガスと混合した状態で排出される。そのため、圧縮ガス中から油を分離する必要が生ずるが、従来は密閉空間8a内にデミスタを

(3)

すもので、Dケーシング1cとチャンバ8との間の空間にサイクロン式の油分離器12を設けたものである。このサイクロン式の油分離器12は第4図に示す通りで、Dケーシング1cとチャンバ8との間に鉛直に設置され、上方端が板13で塞がれ、かつ側部に油と圧縮ガスとが混合した混合ガスの流入口14を有する筒状体15と、この筒状体15の板13に上方部が固定され、下方端が流入口14よりも下方の位置まで延びている上下端開放の内部円筒体16と、筒状体15の下方部に取り付けられ、複数の開口17aを有する返し板17とから構成されており、この油分離器12の流入口14は、流入口14から筒状体15の接線方向に延長する配管18によりDケーシング1cの吐出ポート2bと連絡されている。向流入口14は上下方向に細長く形成されている。

圧縮機の運転により油と圧縮ガスとが混合した混合ガスは吐出ポート2bから吐出される。この混合ガスは配管18を通つて油分離器12に送られ油分離器12の筒状体15に流入口14から流

(5)

入れたり、あるいは油分離器を外部の圧縮ガス経路中に設けて対処していた。

しかし、デミスタを設置したものでは、圧縮ガスの通過速度が相当大きいため充分に分離することはできない。また外部に油分離器を設置したものでは外観上機器が増加することになり、小形化の要求に対して反する結果となる。

この発明はこれらの問題点に鑑みなされたもので、圧縮機を何ら大きくすることなく充分な油分離能力を有する油分離器内蔵の油冷式回転圧縮機を提供することを目的とする。

この目的達成のため、従来から存在するチャンバと圧縮機部のケーシングとの間にサイクロン式の油分離器を設置したものである。

以下この発明の一実施例を第3図および第4図ならび第5図により説明する。

これらの図において、従来と同じものには第1図、第2図と同一符号を付し、それらの説明は省略する。

第3図および第4図はこの発明の一実施例を示

(4)

入する。このとき混合ガスは強い旋回を発生し、油滴と圧縮ガスとがそれぞれ受ける遠心力の差により油滴はその大部分が筒状体15の内壁面に付着し、内壁面に沿つて流下し開口17aを通つてチャンバ8の底部に到る。一方油滴が分離された圧縮ガスは筒状体15の内側を下方に向つて旋回しながら流れ、返し板17の助けによつて流れが上向きとなりその後内部筒状体内を通り、吐出される。

この実施例によれば、圧縮機部のケーシング1Dとチャンバ8との間に従来から存在する空間に油分離器を設置するものであるから、圧縮機全体として何ら大形になることがなく、しかも充分な油分離をすることが可能である。また返し板17により、圧縮ガスによつて油面をたたくことがなくなるので、油の再飛散を防止することができる。

第5図はこの発明の他の実施例を示すもので、第3図、第4図の実施例における配管18を油の一次分離機能を有する流路<sup>19</sup>にしたことにある。

この流路19は断面(長手方向に直角な断面)

(6)

が長方形をしており、内部の容積は配管18に比べて相当大きいものである。また下方の部分には1個または複数個の開口20が設けられている。開口20は、この開口20を通してチャンバ8の密閉空間8aに流れ出る混合ガスの量が多くなつて油分離器12に混合ガスは流れなくなることをないように、開口20の数量、面積等を選定して設けなければならない。

吐出ポート2bから吐出された混合ガスはこの流路19で減速されることにより油滴を分離する。分離した油は開口20から落下する。

一部油を分離された混合ガスは流入口14から油分離器12に入る。

以下の動作は第3図および第4図の実施例と同じであるから省略する。

この実施例によれば、第3図および第4図で説明した実施例の効果に加え、油分離器12に入る以前に油を分離するので油分離を一層向上できる効果を有する。

以上のように、この発明は圧縮機部のケーシング

(7)

グとチャンバとの間に従来から存在する空間にサイクロン式の油分離器を設置したので、圧縮機の大さを大形にすることなく高い分離能力を有する油冷式圧縮機を提供できる。

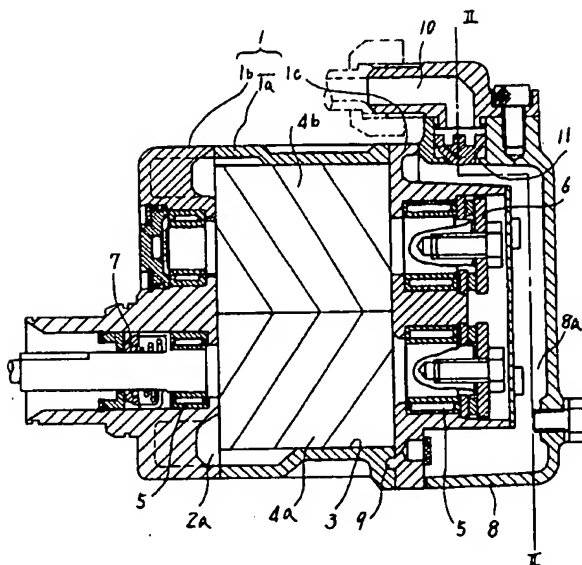
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の油冷式回転圧縮機の縦断面図、第2図は第1図のII-II線切断断面図、第3図は本発明の一実施例のII-II線切断断面面に相当する断面図、第4図はサイクロン式油分離器の断面図、第5図は本発明の他の実施例の断面図である。  
1…ケーシング、2a…吸入ポート、2b…吐出ポート、3…作動空間、4…ロータ、5、6…軸受、7…軸シール、8…チャンバ、9…給油孔、10…吐出配管、12…油分離器、14…流入口、15…筒状体、16…内部筒状体、17…返し板、18…配管、19…流路、20…開口。

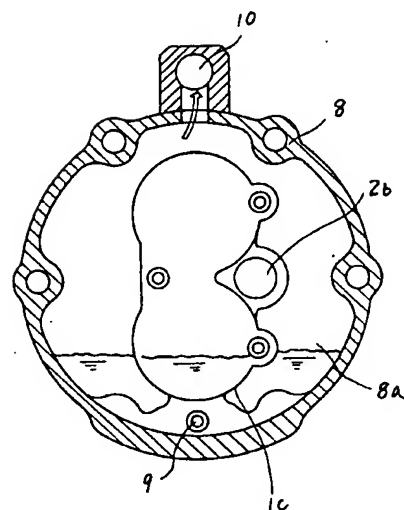
代理人 弁理士 薄田利幸

(8)

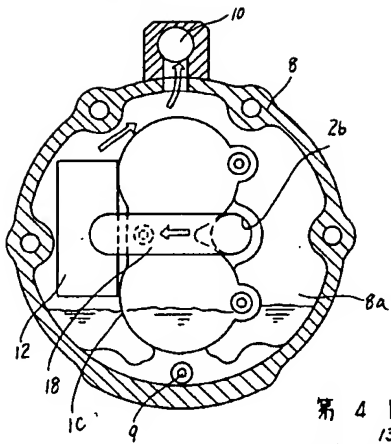
第 1 図



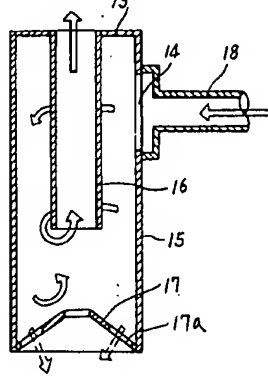
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

